



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ

Centro de Tecnologia

Departamento de Engenharia Química

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química

Indústria de Biodiesel: atalho para a decolagem do Bioquerosene no Brasil?

Expedito José de Sá Parente Júnior

06 de Junho 2019

Imagem o seguinte Plano de Negócios...

- Produzir um combustível que não podia ser comercializado;
- Não estava homologado pela autoridade nacional que regula o mercado de combustíveis ou pelas montadoras de veículos do país;
- com base numa tecnologia ainda em amadurecimento;
- que não possuía uma especificação de qualidade definida;
- era mais caro que seu produto concorrente;
- a ser produzido a partir de matérias primas cuja disponibilidade não era consenso que havia;
- e que poderia conflitar com os interesses da forte indústria petrolífera nacional.

A photograph of an industrial biodiesel production facility. In the foreground, a large metal tank is being filled with a thick, yellow liquid. The background shows various pipes, valves, and industrial equipment. A semi-transparent black box with white text is overlaid on the right side of the image.

**Brasil é o segundo maior
produtor de biodiesel do mundo**

(ANP,2016)





**Reduziu em mais de 30% as
importações brasileiras de óleo diesel
– R\$ 2,6 bilhões**

(EPE, 2015)

A close-up photograph of two white cows. The cow in the foreground is looking slightly to the left, with its large, dark eye and prominent, reddish-brown ear visible. The cow behind it is partially obscured and looking towards the right. The background is blurred, suggesting an outdoor setting.

Agregação de valor de mais de R\$ 1 bilhão de materiais que seriam descartados como resíduos por falta de destinação comercial

(ANP, 2016)



40 milhões de ton de CO₂ eq evitadas
(MAPA, 2013; UBRABIO, 2014)

An aerial photograph of a city, likely São Paulo, showing a dense urban landscape with numerous high-rise buildings and a network of highways. A river, possibly the Pinheiros River, flows through the center of the city. The sky is hazy, suggesting air pollution. A semi-transparent black box is overlaid on the lower half of the image, containing white text.

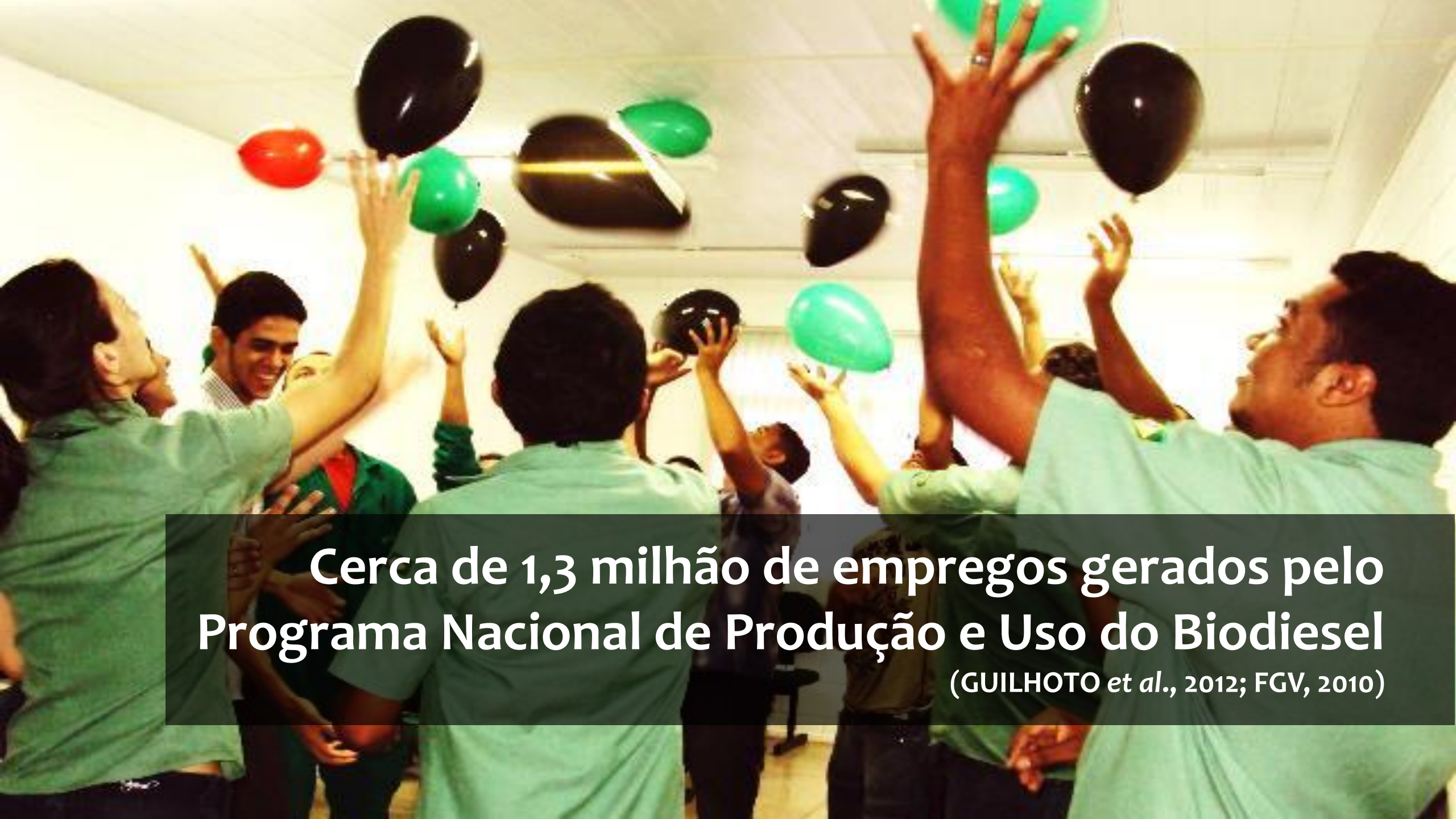
**Milhares de mortes e internações associadas à
poluição do ar evitadas. Economia de milhões de
reais à saúde pública**

(SALDIVIA et al., 2015)

70 mil famílias beneficiadas com o Selo Combustível Social

(MDA, 2015)





**Cerca de 1,3 milhão de empregos gerados pelo
Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel**
(GUILHOTO *et al.*, 2012; FGV, 2010)

No entanto, a Indústria de Biodiesel Brasileira completa 12 anos como o segundo maior mercado produtor e consumidor no mundo, e a indústria que mais cresceu e crescerá no país!

Exemplo de nossa
capacidade empreendedora,
Orgulho de todos aqueles que
dela participam

Em desenvolvimento, muitas vezes o processo é mais importante que os produtos



**No entanto, a indústria do
biodiesel ainda apresenta
debilidades**

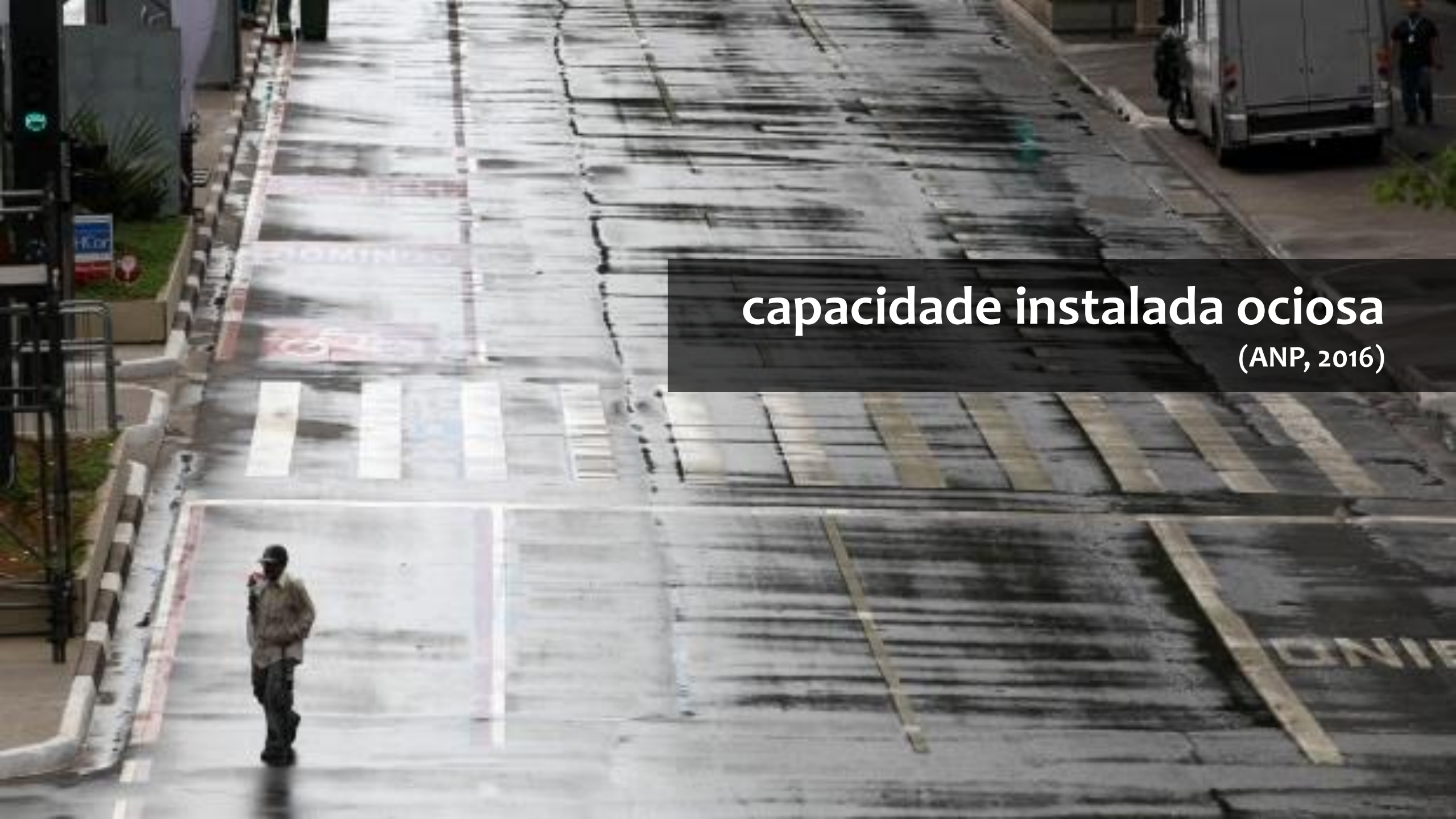
A high-angle, wide shot of a large crowd of men, mostly of African descent, standing in neat, dense rows. They are all wearing bright yellow t-shirts. The perspective is from above, looking down at the crowd, which fills the entire frame. The men are standing on what appears to be a grassy field. The lighting is bright, suggesting a sunny day. The overall impression is one of a large, organized group of people, possibly a military unit or a large-scale event.

**indústria com pouca capacidade
de diferenciação em valor**

(PARENTE JR, 2016)

**crescimento fortemente amarrado a
decisões governamentais**
(GOMIDE, 2015)



A high-angle, wide shot of a wet urban street. The pavement is dark and reflective, showing signs of recent rain. A pedestrian crossing with white stripes is visible in the lower-left. A lone person in a light-colored jacket and dark pants is walking across the street. In the background, a white van is parked on the right side of the road. The overall atmosphere is quiet and desolate, illustrating the concept of idle capacity.

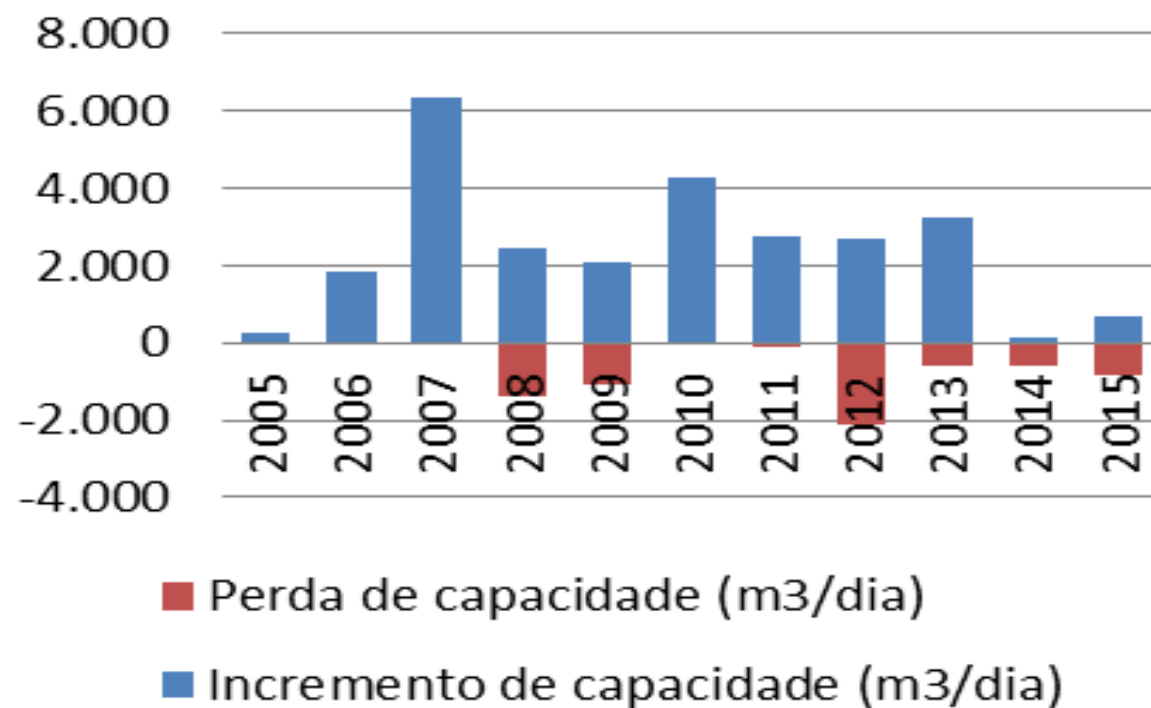
capacidade instalada ociosa
(ANP, 2016)

excesso de oferta de glicerina, preços depreciados

(DORNELLES, 2015)



b. Evolução do ganho e perda de capacidade instalada



Setor extremamente competitivo, de baixas margens

(PARENTE JR., 2016)

indústria suportada por suas externalidades positivas

biodiesel

The image features a classical stone archway, likely from an ancient Roman or Greek temple, with the word "biodiesel" inscribed on its central panel. The archway is made of weathered stone and has a decorative frieze above it. The background is a bright blue sky with scattered white clouds. The overall composition suggests a connection between traditional architecture and modern sustainable energy.

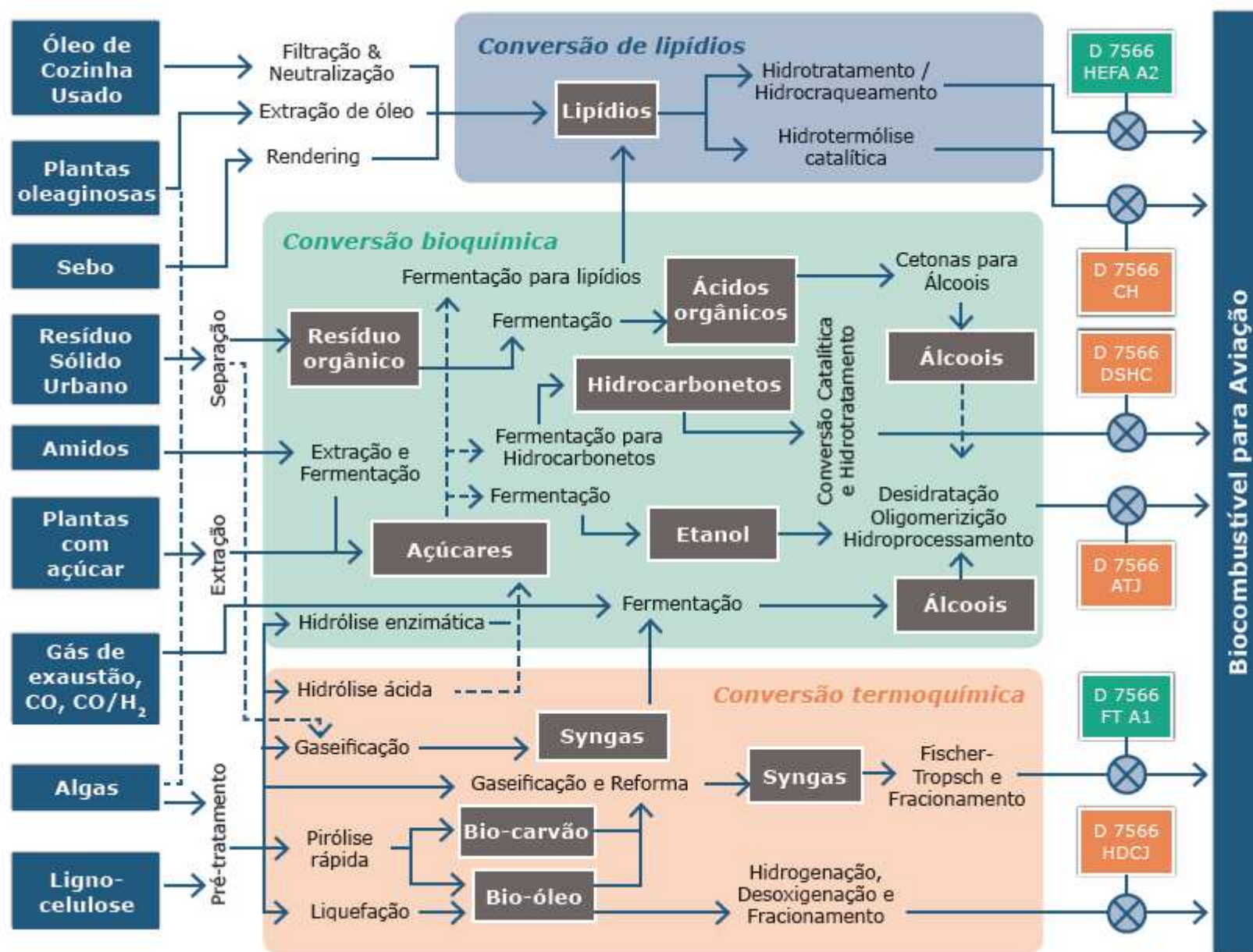
The background image shows a large-scale industrial facility, likely a biodiesel production plant. It features several tall, cylindrical storage tanks, a complex network of pipes, and a central processing unit with a yellow safety platform. In the foreground, two workers in hard hats and safety gear are walking on a gravel path. The entire scene is overlaid with a semi-transparent white banner containing text.

**A competitividade plena da indústria de biodiesel
poderá ser conquistada com a agregação de valor de
sua cadeia produtiva**

A close-up, low-angle shot of a jet engine's core. The image shows the inner compressor section with its complex, multi-bladed structure. The blades are dark and metallic, arranged in a radial pattern. In the center, there's a circular hub with some text. A semi-transparent white horizontal band is overlaid across the middle of the image, containing the title text. The lighting is dramatic, highlighting the metallic surfaces and the intricate design of the engine components.

Bioquerosene de aviação

Oil/Mini-MODULE
AM 414



Fonte: Plano de Voo para Biocombustíveis de Aviação no Brasil, SABB, 2013.

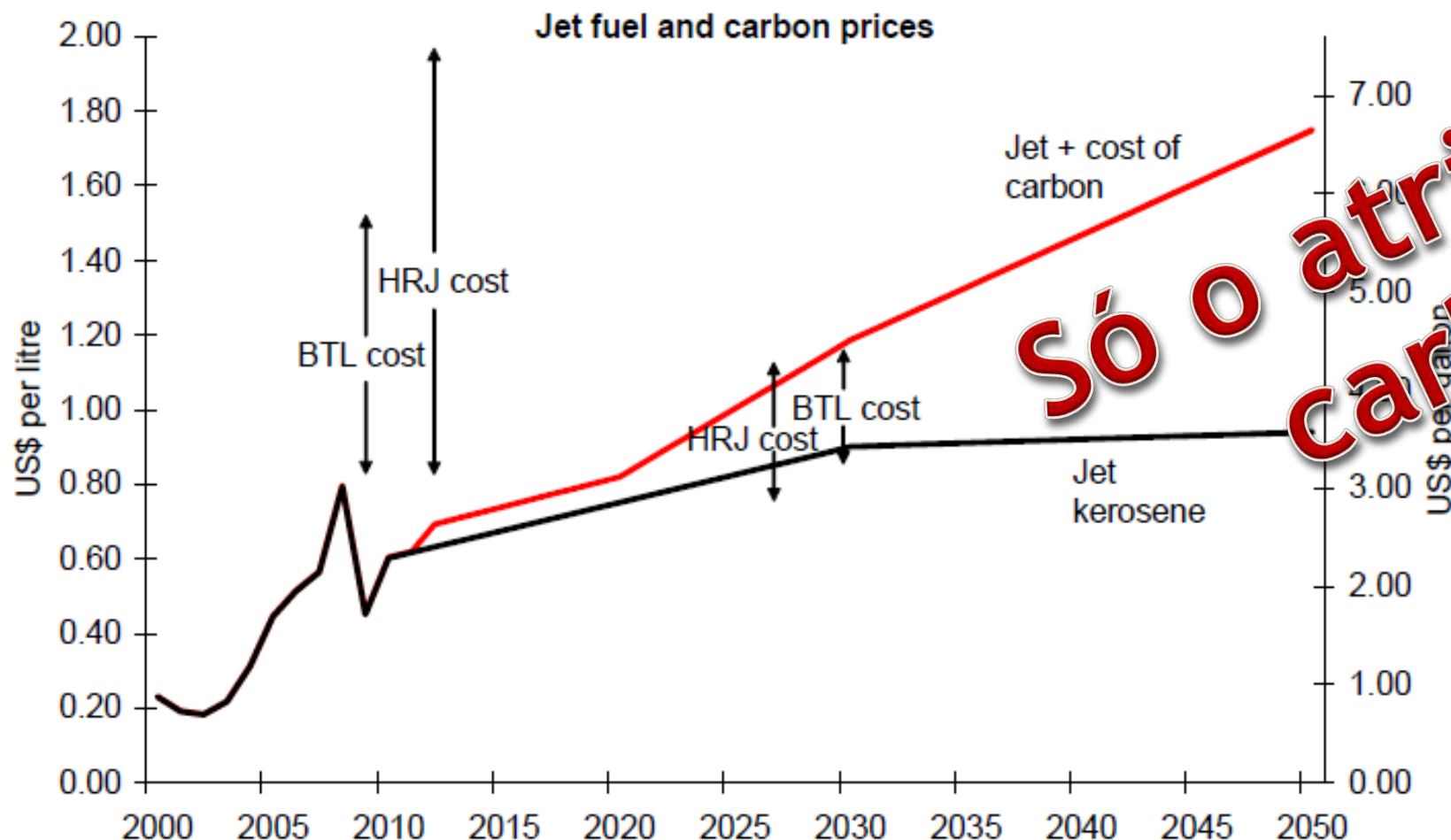
Rotas possíveis



Os biocombustíveis são (e devem ser) um “negócio de custo variável”

E quanto custa o bioquerosene?

Aviation biofuels too costly today but within reach



Só o atributo do carbono?



Competitividade



Inovação

- ▶ Quais serão os critérios de sustentabilidade estabelecidos como requisitos de qualidade para o bioquerosene?
- ▶ Quais matérias primas são potenciais para produção de bioquerosene segundo esses critérios?
- ▶ Qual o custo dessas matérias primas? Quem vai pagar pelo seu “atributo sustentável”?
- ▶ A partir da plataforma de matéria prima eleita, qual será a plataforma tecnológica de produção industrial?
- ▶ Essa plataforma industrial é adaptável à produção descentralizada ou serão empreendimentos intensos em escala e capital?
- ▶ A cadeia de suprimentos das “matérias primas sustentáveis” são adequadas aos empreendimentos de larga escala?
- ▶ Qual a rentabilidade destes modelos de produção?
- ▶ Qual o risco de demanda deste mercado?

O que falta para a produção industrial?



- ▶ O uso de Bioquerosene possui motivações ambientais, sociais e estratégicas;
- ▶ “Quanto custa o bioquerosene?” → “Quanto custa não produzir bioquerosene?”
- ▶ Como internalizar o balanço positivo de externalidades da produção e uso de bioquerosene?
- ▶ Existe uma intenção de compra de bioquerosene. Não existe mercado comprador para bioquerosene.
- ▶ Não haverão investimentos privados para a produção industrial enquanto não houver o mercado.

Uma agenda estratégica apoiada por um marco regulatório faz-se necessário.



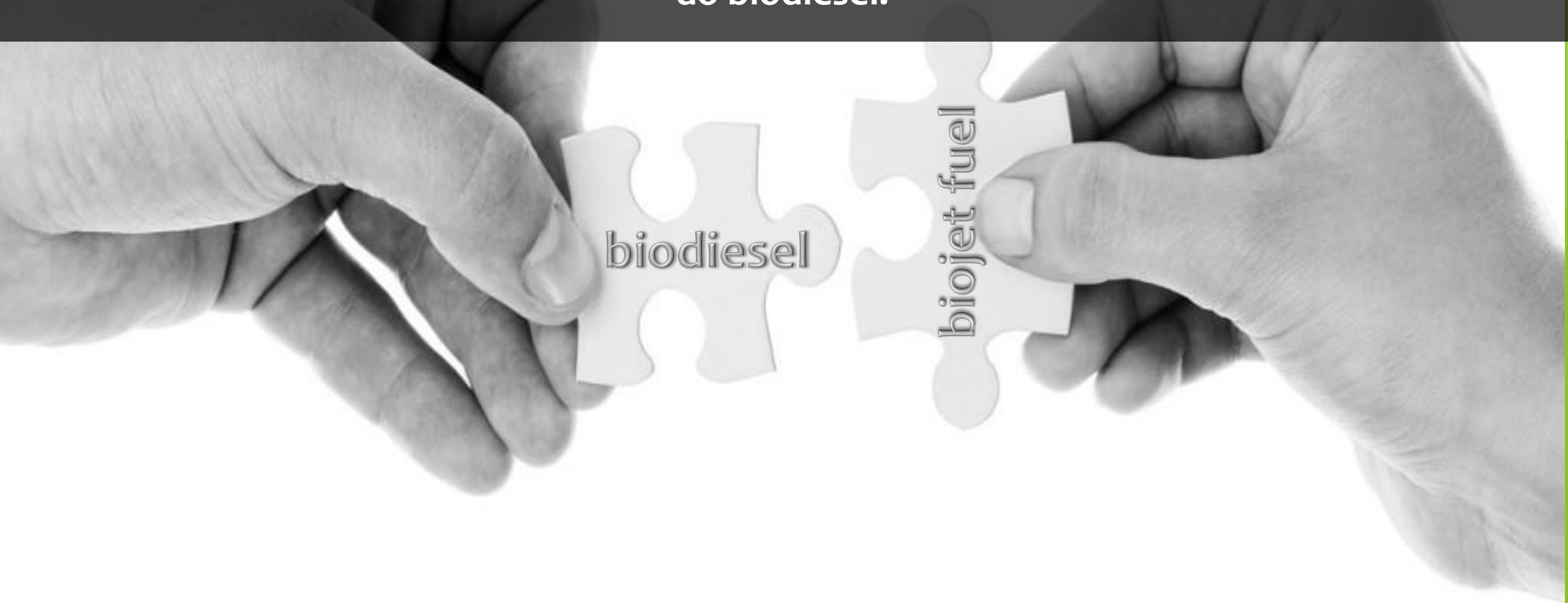


Se a história mostra que em poucos anos somos capazes de consolidar uma indústria de bioquerosene...

... serão poucos anos a partir do dia que começarmos.



A integração com o biodiesel pode ser um artifício importante de facilitar a penetração do bioquerosene no mercado; e a integração com bioquerosene parece ser uma estratégia importante de acelerar a competitividade econômica do biodiesel.





UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ

**GPSA – Grupo de Pesquisa em
Separações por Adsorção**

**NPL – NÚCLEO DE PESQUISA EM
LUBRIFICANTES E COMBUSTÍVEIS**



Obrigado!

Expedito Parente Jr.

expedito.parente.jr@gmail.com

+55 85 9 8131 6602

skype: eparentejr